Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität München
(Vorstand Prof. Dr. Kranz)

# Komplikationen bei der Extraktion oberer Molaren und Prämolaren

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
einer hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München
vorgelegt von

**Berta Hirsch, Zahnärztin aus Straubing**

Straubing 1939
Druck: Cl. Attenkoferſche Buch- und Kunstdruckerei, Verlagsbuchhandlung, Straubing

Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität München
(Vorstand Prof. Dr. Kranz)

# Komplikationen bei der Extraktion oberer Molaren und Prämolaren

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
einer hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München
vorgelegt von

**Berta Hirsch, Zahnärztin aus Straubing**

Straubing 1939
Druck: Cl. Attenkofersche Buch- und Kunstdruckerei, Verlagsbuchhandlung, Straubing

Referent: Privatdozent Dr. Schneider



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

Zahnextraktionen werden auch gegenwärtig noch von der Mehrzahl unserer Patienten sehr gefürchtet, obwohl sie eigentlich zu den kleineren und einfacheren chirurgischen Eingriffen zu rechnen sind. Trotzdem ist ihnen die nötige Bedeutung beizumessen, da sie sich nicht selten durch irgendwelche Zwischenfälle und Komplikationen sehr schwierig und langwierig und mitunter auch nicht ungefährlich gestalten können. Vorliegende Arbeit soll sich nun mit den Komplikationen befassen, die bei der Extraktion oberer Molaren und Prämolaren auftreten können.

Wohl die häufigste Komplikation, die uns bei der Extraktion begegnet, ist die Fraktur des Zahnes und zwar sowohl des Kronen- als auch des Wurzelteiles. Für diese Erscheinung können die verschiedensten Ursachen maßgebend sein. Es spielt tiefe Zerstörung durch Karies eine Rolle, dann abnorme anatomische Beschaffenheit der Wurzeln; vor allem die Spitze der palatinalen Wurzel des 1. Prämolaren ist häufig nach palatinal abgeknickt, während die Wurzeln der Molaren vielfach stark gespreizt oder gegeneinander gekrümmt und schaufelförmig gestaltet sind. Auch überzählige Wurzeln oder apikale Zementhyperplasien können infolge des Widerstandes, den sie der Entfernung entgegensetzen, den Grund für Frakturen bilden. Daneben kommt als Ursache in Frage: Unruhiges Verhalten der Patienten, sei es aus Aufregung, Angst, Hysterie oder ungenügender Anaesthesie, dann mangelhaftes Instrumentarium — vor allem bei Zangen ist darauf zu achten, daß sie der anatomischen Form des Zahnes entsprechen und nicht punkt- oder linienförmig, sondern flächenhaft dem Zahn anliegen — sowie falsche Handhabung desselben. Daß auch abnorme Stellung eines Zahnes eine Fraktur bedingen kann, zeigt ein Bericht von Port, den Beck zitiert: „Ein oberer linker erster Molar bereitete bei der Extraktion erhebliche Schwierigkeiten. Die Zange glitt stets ab. Schließlich brach die Krone ab und die Wurzeln mußten einzeln entfernt werden. Als Ursache ergab sich eine Drehung des ganzen Zahnes um 180°, sodaß die palatinale Wurzel buccal und die buccalen Wurzeln palatinal standen.“

Aber nicht nur der zu extrahierende Zahn kann frakturieren, es kann auch zu einer Fraktur oder Luxation von Nachbarzähnen oder von Zähnen des Gegenkiefer kommen. Dafür verantwortlich zu machen sind einerseits zu große Gewaltanwendung, falscher Gebrauch des Instru-

mentariums, unsachgemäßes Abstützen und Ausgleiten der Instrumente, andererseits pathologische Veränderungen oder abnormer Stand der Zähne. Kusch berichtet einen Fall von einer Kronenfraktur des Nachbarzahnes bei der Extraktion, wofür der Operateur erheblichen Schadenersatz zahlen mußte.

Noch peinlicher ist es, wenn statt des zu extrahierenden Zahnes ein gesunder Nachbarzahn entfernt wird. Durch sofortige Reimplantation kann der Zahn vielleicht noch gerettet werden. Dieser unangenehme Zwischenfall kann eintreten bei Kindern, die aus Angst den Mund lange nicht öffnen, so daß der Operateur dann in der Eile den falschen Zahn faßt. Auch bei Erwachsenen tritt dieser Fall ein infolge aufgeregten Benehmens des Patienten, bei unübersichtlichen Mundverhältnissen oder durch falsches Anlegen der Extraktionsinstrumente. Manchmal wird infolge pathologischer Veränderungen ein Nachbarzahn mitentfernt. Hier handelt es sich dann meist um Verwachsungen der beiden Zähne mit ihren Zementschichten. Waßmund z. B. berichtet einen solchen Fall, bei dem er den dritten oberen Molaren entfernte, der sehr klein erschien und dem nicht anzusehen war, daß er mit dem zweiten Molaren fest verwachsen war. „Er saß wie eine Knospe der Wurzel des zweiten Molaren auf."

Maue schildert folgenden Fall: Die Extraktion eines normalen oberen Weisheitszahnes bereitete große Schwierigkeiten; „es ergab sich schließlich, daß zwischen den Wurzeln ein gut ausgebildeter Prämolar in sagittaler Richtung hindurchgewachsen war. Beide Zähne zeigten starke Zementhypertrophie im Bereich der vollkommen verwachsenen Wurzeln."

Ein weiterer sehr unglücklicher Zwischenfall ist die Entfernung eines Zahnkeimes von bleibenden Zähnen bei der Extraktion von Milchzähnen. In der Literatur sind hierüber nur wenige Fälle und nur solche vom Unterkiefer zu finden. Daß ein Bericht solcher Art für den Oberkiefer fehlt ist wohl darauf zurückzuführen, daß solche an sich sehr unangenehme Zwischenfälle nicht gerne auch noch der Oeffentlichkeit mitgeteilt werden. Die Ursache für eine solche Mitentfernung eines Zahnkeimes dürfte in anatomisch nicht normal gebauten Wurzeln oder in pathologischen Verhältnissen zu suchen sein, also Granulomen, Zysten usw., die mit dem Zahnkeim verwachsen sind.

Da diese Zwischenfälle meist forensische Nachspiele haben, wenigstens soweit den Operateur Schuld trifft, und von Seiten der Patienten oft unglaubliche Ansprüche auf Schadenersatz gestellt werden, ist ein in der D. Z. W. veröffentlichtes Sachverständigenurteil, das bei einer solchen Gelegenheit abgegeben wurde, von Interesse: „Der Wert eines Zahnes ist nicht gleichmäßig, sondern nur individuell abzuschätzen. Es gibt Menschen, denen ein Zahn kaum 50 Rpf., anderen dagegen 100, 500, ja 1000 RM wert oder wie z. B. Sängern überhaupt unersetzlich ist. Es kommt der praktische und kosmetische Wert eines Zahnes in Betracht; letzterer ist bei Frauen höher als bei Männern."

Auch ein Zangen- oder Hebelbruch kann zu den unangenehmsten Komplikationen zählen. Die Schuld dürfte meist in einem Materialfehler, manchmal vielleicht auch in falscher Handhabung der Instrumente zu suchen sein. Oft wird der abgebrochene Teil ausgespuckt, ungünstiger liegen die Verhältnisse, wenn er in Weichteile abgedrängt, in den Knochen gestoßen oder gar aspiriert wird. Einen solchen Fall berichtet Cormac: Bei der Extraktion eines zweiten Prämolaren in Narcose brach der auf der Gaumenseite sich befindliche Schnabel der Zange ab und war verschwunden. Es folgten unmittelbar darauf Erstickungsanfälle, von denen sich die Patientin bald erholte. Nach einiger Zeit stellten sich weitere Störungen ein. Dann traten plötzlich Schmerzen auf der rechten Seite der Brust auf, das Befinden wurde so kritisch, daß klinische Aufnahme erfolgte. Es wurde Luftröhrenschnitt vorgenommen und unter vielen Schwierigkeiten das Zangenstück entfernt.

Ebenso kann ein derartiger Vorfall aber auch einen ungünstigen Verlauf nehmen und zu den schwersten Pneumonien, Lungenabscessen, Lungengangrän und Exitus führen. Einen selten günstigen Ausgang nahmen einige in der Literatur berichtete Fälle insoferne als das aspirierte Stück wieder expektoriert wurde.

Abgebrochene Spitzen von Hebeln oder abgeschilferte Nickel- und Chromplättchen bleiben oft — ebenso wie bei der Extraktion aus dem Zahn gebrochene Teile von Füllungen — in der Alveole liegen. Sie können reaktionslos einheilen aber auch die Wundheilung verzögern, große Schmerzen bereiten oder den Grund für eine Fistelbildung abgeben. Das Röntgenbild schafft hier Klarheit und die Entfernung solcher Fremdkörper schnell Besserung.

Eine weitere Komplikation bei der Extraktion bilden Verletzungen der Weichteile, die zwar jetzt nicht mehr in dem Maße vorkommen als zu Zeiten, in denen noch der Pelikan und Ueberwurf und ähnliche Instrumente benützt wurden. Es handelt sich dabei meist um Zerreißungen, Quetschungen oder Ablösung des Zahnfleisches, aber auch um Quetschungen und Zerreißungen der Lippen- und Wangenpartien. Diese Weichteilverletzungen entstehen durch zu große Gewalteinwirkungen auf die Instrumente, wodurch oft deren Ausgleiten verschuldet wird, oder durch unvorsichtiges Anlegen der Instrumente, sodaß das Zahnfleisch mitgefaßt und bei der Entfernung des Zahnes dann mitgerissen wird. In der Literatur sind Fälle berichtet, bei denen sich die Loslösung von Schleimhaut-Lappen bis über die Umschlagsfalte in die Wange erstreckte. Um beim Gebrauch der Vollzahnzange das Abreißen größerer Schleimhautstreifen zu vermeiden, fordern Port-Euler grundsätzlich bei jeder Extraktion noch eine Rotationsbewegung zu machen, wenn der Zahn bereits aus der Alveole gehoben ist. Dadurch werden noch die letzten Fasern des Aufhängeapparates abgerissen und damit das Zahnfleisch vom Zahn gelöst. Sollte die Verbindung zwischen Zahn und Zahnfleisch sich als zu fest erweisen, so soll letzteres nach Angabe der genannten Autoren mit dem Raspato-

rium abgelöst werden. Besonders leicht kommt es natürlich zu Weichteilverletzungen bei der Entfernung von Wurzeln, die völlig von Zahnfleisch überdeckt sind. Während kleinere Weichteilverletzungen infolge der guten Heiltendenz der Mundhöhle meist schnell verheilen, können größere erhebliche Schwierigkeiten bereiten, wenn es dabei zu Gefäßverletzungen kommt, z. B. der Arteria palatina am Gaumen. Hier hat natürlich eine Umstechung oder Unterbindung des verletzten Gefäßes zu erfolgen. Besteht bei jeder Weichteilverletzung an sich schon die Gefahr einer Infektion, so ist diese natürlich noch wesentlich größer, wenn sich in der Mund- oder Rachenhöhle irgendwelche infektiöse Erkrankungen abspielen. (Ostitis, Angina, Stomatitis usw.).

Eine Weichteilverletzung kommt weiterhin auch dadurch zustande, daß Zähne oder Zahnwurzeln bei der Extraktion in das benachbarte Gewebe abgedrängt werden. Es kommt hier vor allem die Abdrängung in die intermaxilläre Falte und bei Weisheitszähnen in die Retromaxillargegend in Frage. Zur Entfernung ist dann im Allgemeinen eine Spaltung der Weichteile nötig.

Zur Quetschung der Unterlippe bei der Extraktion oberer Molaren und Prämolaren kommt es, wenn aus Unachtsamkeit von Seiten des Operateurs durch den Zangengriff die Unterlippe zu fest auf die unteren Zähne gepreßt wird.

In diesem Zusammenhang sei auch auf die Möglichkeit der Emphysembildung hingewiesen, die dadurch zustandekommt, daß durch Verletzungen der Wangenschleimhaut (H a m b u r g e r) oder durch eine Extraktionswunde Luft in das Unterhautzellgewebe eingepreßt wird. Als weitere Ursache dafür kommt auch eine Eröffnung der fazialen Kieferhöhlenwand und Einpressen von Luft durch diese Eröffnung in Frage.

Es seien nun die Komplikationen betrachtet, die sich im Kieferknochen selbst abspielen. Die Absprengung und Mitnahme kleiner Teile der Alveolenwand ist bedeutungslos. Sie ist bei der dünnen buccalen Wand des Alveolarknochens oberer Molaren etwas Alltägliches und man kann sagen Allgemeines. Ausgedehntere Frakturen der Alveolarwand freilich, bei denen sich etwa gar eine Fissur bis in den Oberkieferkörper erstreckt oder das Periost stark geschädigt ist, führen bei ungenügender Behandlung leicht zu Nekrosen mit Sequesterbildung. Darüber hinaus kann mit dem extrahierten Zahn ein Stück des Alveolarfortsatzes entfernt werden. Alveolarfortsatzfrakturen von geringer Ausdehnung können meist durch Nahtverschluß der Weichteile behoben werden. Schwieriger sind größere Frakturen zu behandeln, da sie meist mit einer oft breiten Eröffnung der Kieferhöhle verbunden sind. Dasselbe gilt für die sogenannten Tuberfrakturen. Man versteht darunter den bei der Extraktion oberer Weisheitszähne manchmal vorkommenden Bruch des hintersten Teiles des Alveolarfortsatzes, der tuberositas maxillaris. Diese Fraktur tritt besonders dann ein, wenn die tuberositas nicht genügend durch den processus ptery-

goideus abgestützt ist. Selbst Frakturen des Oberkieferkörpers können bei Extraktionen vorkommen. Sie stellen zwar etwas außerordentlich Seltenes dar, seit Instrumente wie der sogenannte Schlüssel nicht mehr im Gebrauch sind. So schreibt Reichenbach, er habe nie die Fraktur eines Kieferkörpers nach Zahnextraktion erlebt. Auch Lahr konnte unter den an der zahnärztlichen Poliklinik zu Erlangen behandelten Kieferfrakturen keinen einzigen Fall infolge von Zahnextraktion feststellen. Es seien nun einige Fälle aus der Literatur angeführt.

Guyler berichtet: Ein Grobschmied nahm bei der Extraktion eines oberen zweiten Molaren den ganzen Alveolarfortsatz und die zugehörigen sechs vollständig gesunden Zähne mit. Die Oberkieferhöhle wurde freigelegt. Der Bruch erstreckte sich bis zu den Weichteilen der Nase und endigte am Limbus alveolaris bei dem ersten Schneidezahn der anderen Seite. Nach Verheilung der außergewöhnlichen Verletzung war das Gesicht vollkommen entstellt.

Peter schildert einen Fall von Zertrümmerung der Tuberositas. Es sollte ein oberer linker Weisheitszahn extrahiert werden, dabei wurde die Tuberositas zertrümmert, der Zahn durchbrach das Antrum und verschwand in der fossa pterygopalatina. Da der Zahn keinerlei Beschwerden verursachte, wurde er in situ gelassen.

Aehnliche Berichte liegen in großer Anzahl vor. Als Grund für solche Frakturen dürften zu große Gewaltanwendung sowie Benutzung von ungeeignetem Instrumentarium maßgebend sein. Auch der Hebel ist im Oberkiefer bei ungeschickter Führung ein gefährliches Instrument. So berichtet Cattlin, daß bei einer Extraktion mit demselben die Tuberositas, ein Teil des Processus pterygoideus und des Antrumbodens abgebrochen wurden. Dann sind natürlich manchmal Frakturen im anatomischen Bau des betreffenden Knochens begründet, sowie durch pathologische Veränderungen wie Zysten, Granulome oder durch Veränderung des Knochens bei Allgemeinerkrankungen z. B. Tuberkulose, Lues usw. Letzteres ist meist der Grund für die seltenen Brüche des ganzen Kieferkörpers. André berichtet solche Fälle und bezeichnet den ersten als „disjunktion maxillo-faciale“. Es fand infolge Extraktion von oberen Molaren bei mäßiger Gewaltanwendung eine Trennung des Oberkiefers und des Gesichtsmassivs statt. Bei dem 26jährigen Patienten wurde bei dem Versuch der Extraktion des rechten ersten oberen Molaren unter Krachen der ganze rechte Oberkiefer mobilisiert. Trotzdem wurde auch noch die Extraktion des entsprechenden linken Zahnes vorgenommen mit demselben Erfolg. Die beiden Oberkieferhälften zeigten nach drei Wochen noch dieselbe Beweglichkeit wie anfangs und ließen sich an der Trennungslinie, die der Mittellinie entsprach, ohne Schmerzen bis zu 2 mm voneinander entfernen. Die Gaumenbeine waren unbeweglich, ebenso konnte keine Beteiligung der übrigen mit dem Oberkiefer verbundenen Knochen nachgewiesen werden. Der Autor schreibt: „Die Pathogenese dieser Affektion scheint uns sehr dunkel; mehrere Ursachen können angeschuldigt werden; keine von

ihnen genügt jedoch um die Läsion zu erklären." Im übrigen glaubt der Verfasser, daß die entsprechenden Suturen zwischen dem Oberkiefer und den mit ihm „artikulierenden" Knochen fehlten, da gleichzeitig Lymphatismus und Gigantismus mit Hyposexualität bestand, „ohne daß man schon von Akromegalie sprechen könnte".

Im zweiten Fall kam es bei der Extraktion eines oberen rechten Molaren zur „Luxation" des entsprechenden Oberkiefers: Die Separationslinie verlief dabei zwischen dem Eckzahn und dem ersten Prämolaren, die Beweglichkeit bestand noch nach drei Jahren. Als Ursache wird der Umstand angeschuldigt, daß der Patient früher tuberkulös gewesen war.

Im Gegensatz zu diesen Fällen, die fast überhaupt keine Tendenz zur Konsolidierung zeigten, berichtet nach Beck Niemeyer einen Fall, bei dem ebenfalls längere Zeit die Beweglichkeit eines größeren Teiles des linken Oberkiefers nach Extraktion des linken oberen ersten Molaren bestand, schließlich aber tadellose Wiederverheilung erfolgte.

Es soll hier auch die Luxation des Unterkiefers erwähnt werden, die bei der Extraktion oberer Molaren und Praemolaren dadurch zustandekommen kann, daß vom Patienten eine zu weite Mundöffnung verlangt oder durch einen Mundsperrer, besonders in Narkose, erzwungen wird. Die Luxation kann einseitig oder doppelseitig, sowie nach vorne oder nach hinten erfolgen. Die Luxation nach vorne ist häufiger, sie kommt dadurch zustande, daß der Processus condyloideus über das Tuberculum articulare zu weit nach vorne rutscht und nicht mehr von selbst in die Gelenkpfanne zurückgleiten kann. Die Luxation nach hinten erfolgt in analoger Weise. Vielfach wird als Ursache persönliche Disposition infolge schlaffer Gelenkkapsel angenommen. Das ist natürlich in gesteigertem Maß der Fall bei Patienten, die an habitueller Luxation leiden. Die Reposition gelingt meist leicht.

Eine weitere nicht zu selten vorkommende Komplikation bei der Extraktion stellt die Perforation des Antrums und damit Eröffnung der Kieferhöhle dar. Sie hat ihren Grund meist in den anatomischen Verhältnissen der Kieferhöhle. Diese ist bei den einzelnen Individuen verschieden groß, vor allem wechselt die Ausbildung der Alveolarbucht sehr stark. So kommt es, daß die zwischen dem Alveolengrund und dem Boden der Kieferhöhle liegende Knochenschicht einmal sehr dick, ein andermal wieder sehr dünn oder überhaupt nicht vorhanden ist. Im letzten Fall berühren sich dann Wurzelhaut und Oberkieferhöhlenschleimhaut. Man kann sich gut vorstellen, daß eine so dünne Knochenschicht oder die nur vorhandene Schleimhautschicht bei der Extraktion, hauptsächlich wenn mit Hebeln und viel Gewalt gearbeitet wird, leicht perforiert und damit eine Verbindung zwischen Mundhöhle und Oberkieferhöhle hergestellt werden kann. Dasselbe gilt natürlich, wenn die an sich dicke Knochenschicht durch rarefizierende Processe, wie Granulome und Zysten, bis auf eine dünne Schicht oder auch völlig abgebaut ist. Ueber die Häufigkeit der Antrumperforation, sowie darüber, von

welchem Zahne aus sie am häufigsten erfolgt, zeigen verschiedene Autoren verschiedene Ansichten. Ich möchte hier Feststellungen anführen, die Beilharz auf Grund von systematischen Untersuchungen machte. Er konnte bei 400 Extraktionen von Molaren und Praemolaren Perforationen bei 28, d. h. also in 7% der Fälle feststellen. Ueber die Häufigkeit bei einzelnen Zähnen macht er folgende Angaben:

Es folgen der Reihe nach:

I) der 1. Molar mit 20%
II) der 2. Molar mit 10%
III) der 3. Molar mit 7%
IV) der 1. Praemolar mit 1—2%
V) der 2. Praemolar mit 1%

Zur Feststellung der Antrumeröffnung nimmt man im Allgemeinen den Nasenblasversuch vor, d. h. man läßt den Patienten bei zugehaltener Nase durch diese blasen. Ist eine Perforation vorhanden, so tritt durch die Alveole Luft aus, was sich meist durch ein Aufschäumen des Blutes zeigt. Auch soll die Sprache einen etwas nasalen Klang annehmen, außerdem kann Blut aus der betreffenden Nasenhälfte austreten. Wertvolle Dienste zur Feststellung einer Perforation kann auch die Röntgenaufnahme leisten, evtl. nach Kontrastfüllung mit Jodipin. Die Behandlung gestaltet sich sehr einfach. Vor allem ist jedes Manipulieren mit irgendwelchen Instrumenten oder Ausspritzen wegen der Infektionsgefahr zu unterlassen. Man legt einen Tampon vor, nicht in die Alveole, hält ihn mit einer Achterligatur um die Nachbarzähne fest und vermeidet so das Eindringen von Speiseresten.

Mayrhofer berichtet einen Fall von Oberkieferhöhleneröffnung bei der Extraktion eines tief zerstörten oberen rechten ersten Molaren. Obwohl die Wurzeln durch Karies fast voneinander getrennt waren, kamen sie gleichzeitig miteinander heraus. An jeder der drei kurzen Wurzeln war ein Granulom und zwischen denselben lag horizontal eine dünne Knochenlamelle, die den Teil des Antrumbodens darstellte, der zwischen den drei Wurzeln lag und durch die Granulome herausgelöst wurde. Das Antrum war entsprechend der Dicke des ganzen Wurzelstockes eröffnet.

Während diese Eröffnungen bei geeigneter Behandlung gewöhnlich innerhalb weniger Tage verheilen, können solche sehr unangenehm werden, wenn dabei Wurzeln, Wurzelreste oder selten auch ganze Zähne in die Oberkieferhöhle abgedrängt werden. Die Schuld bei solchen Zwischenfällen trifft in den seltensten Fällen den Operateur, nämlich nur dann, wenn die Wurzelzange unvorsichtig hochgestoßen oder wenn namentlich bei Verwendung von Hebeln mit zu großer Gewalt gearbeitet wird. Es warnen daher auch viele Autoren, z. B. Arlotta und Hoenig vor der Verwendung von Hebeln bei der Extraktion oberer Molaren und Praemolaren. Nach letzteren geschieht das Arbeiten mit Hebeln immer mit Stoßkraft, die je nach der Dicke

der vorhandenen Knochenschicht leicht zum Hineinstoßen der Wurzeln in die Oberkieferhöhle führen kann. In dem größten Teil der Fälle ist aber diese Komplikation auch bei vorsichtigstem Vorgehen nicht zu vermeiden,, wenn die entsprechenden anatomischen und pathologischen Verhältnisse vorliegen. Da es sich bei den in die Kieferhöhle gelangten Körpern doch fast durchwegs um infektiöses Material handelt, würde bei Belassen derselben meist nach einiger Zeit eine sinuitis mit Kieferhöhlenempyem, das die schwersten Erscheinungen zeigen kann, die Folge sein. Die baldige Entfernung dieser Zähne oder Zahnfragmente ist daher unbedingt geboten. Dazu ist es zunächst nötig, die genaue Lage in der Kieferhöhle zu kennen. Diese festzustellen ist oft sehr schwierig und gelingt manchmal selbst bei mehreren Röntgenaufnahmen die bei besonderer Filmlage und Strahlenrichtung, wie Brosch näher ausführt, gemacht werden müssen, nur schwer und ungenau. Im Uebrigen unterscheidet man zwei Möglichkeiten der Entfernung: die erste geschieht von der Alveole aus: Nach Port-Euler erweitert man dazu die Alveole und führt einen mindestens 30 cm langen Jodoformgazestreifen ein. Beim Herausziehen desselben kann dann die Wurzel mitkommen? weil sie leicht in den Maschen des Gazestreifens hängen bleiben kann. Der zweite Weg ist die Eröffnung von der fossa canina aus, oft mit Zugang zum unteren Nasengang. (Caldwell-Luc.) In selten günstigen Fällen finden diese Fremdkörper den Weg zur Nase und werden durch den Luftstrom beim Schnauben ohne irgendwelche Eingriffe von selbst entfernt.

Verschwindet nun beim Extraktionsversuch eine Wurzel plötzlich nach oben, so muß sie durchaus nicht immer in die Kieferhöhle gelangt sein. Nach Schneider gelangen solche Wurzeln sogar häufiger als in die Kieferhöhle zwischen die Kieferhöhlenschleimhaut und die Knochenwand der Kieferhöhle, ohne daß die Schleimhautauskleidung durchstoßen und die Kieferhöhle dadurch eröffnet werden braucht. Nach Brosch ist auch die Verlagerung in eine ostitische Höhle möglich, die eine Verdrängung ins Antrum vortäuschen kann. Nach Angaben desselben Autors kann eine Wurzel auch nach Verletzung der vestibularen Cortikalis — ähnlich wie die Luft bei Emphysembildung — unter die Weichteile der Umschlagsfalte gelangen. Eindeutig anzugeben, wo die Wurzeln in den einzelnen Fällen nun genau liegen ist natürlich nicht immer ohne weiteres möglich.

Es seien nun einige in der Literatur berichtete Fälle angeführt: Carter schreibt: Ein Zahnarzt hatte das Gefühl, daß die Wurzel des zweiten oberen Praemolaren in die Oberkieferhöhle abgerutscht sei. Mehrere Röntgenbilder aus verschiedenen Richtungen zeigten keine Spur der Wurzel, sodaß angenommen wurde, die Wurzel sei beim Mundspülen doch unbemerkt ausgespuckt worden. Die Patientin wurde entlassen. Später erzählte sie, nach sechs Wochen ohne jegliche Affektionen sei plötzlich ein Schmerz in der Wange aufgetreten sowie eine Schwellung und Rötung bis unter das Auge, auch habe sich reichlich

Schleim aus der Nase entleert. Nach 14 Tagen sei beim Schnauben ein harter Gegenstand ins Taschentuch gekommen: die gesuchte Praemolarenwurzel.

V a r e l a berichtet folgenden Fall: Bei dem Versuch die palatinale Wurzel eines oberen ersten Molaren mit dem geraden Hebel zu entfernen, verschwand diese in die Oberkieferhöhle. Die Wurzel hatte sich bis zum nächsten Tag nach vorn verlagert. Ihre Entfernung von der Alveole aus bereitete daher Schwierigkeiten. Der Patient wurde nun angewiesen sich tagsüber und die folgende Nacht horizontal auf den Rücken zu legen um ein Rückwärtsgleiten der Wurzel zu erreichen. Tatsächlich befand sich diese am nächsten Tag über der Trepanationsstelle und konnte leicht entfernt werden.

Bei dem von V e n s k e beschriebenen Fall verschwanden die zusammenhängenden buccalen Wurzeln eines oberen rechten ersten Molaren bei der Extraktion der palatinalen Wurzel durch den Beinschen Hebel. Der Verdacht auf Verdrängung ins Antrum wurde durch den Nasen-Blasversuch nicht bestätigt. Nach einigen Tagen traten Schmerzen auf. Aus der Alveole entleerte sich auf Druck Eiter. Es war Antrumempyem vorhanden. Das Röntgenbild bestätigte das Vorhandensein der Wurzeln im Antrum und zwar steckten diese mit ihrem untersten Teil noch in der Alveole und verhinderten dadurch beim angestellten Nasenblasversuch den Durchtritt von Luft. Die Patientin wurde einem Chirurgen überwiesen, der eine Radikaloperation vornahm.

Einen Fall, bei dem sich ein ganzer Zahn in der Kieferhöhle befand, bringt v. W i l d. Er operierte ein Empyem, das durch Hineinstoßen eines Weisheitszahnes in die Kieferhöhle vor drei Jahren entstanden war. Dieser lag in Granulationen eingebettet im hinteren unteren Winkel der Kieferhöhle, eine Wurzel war abgesprengt.

Daß bei der Extraktion oberer Molaren sogar der Nasenboden perforiert werden kann, zeigt folgender von T r i g g e r geschilderte Fall: Er entfernte einen oberen Weisheitszahn, der am äußersten Rande des Alveolarknochens und tief in der maxillaren Tuberositas lag. Die buccalen Wurzeln waren nach distal gekrümmt, die lange palatinale Wurzel nach palatinal. Beim Schluckakt nach der Operation gelangte Wasser in die Nasenhöhle und trat durch die Nasenlöcher aus, ein Zeichen für den im Nasenboden gesetzten Defekt.

Auch Geschwülste können eine Extraktion äußerst schwierig gestalten, allerdings sind diese Komplikationen verhältnismäßig selten, einmal, weil diese Geschwülste an sich nichts Alltägliches sind, dann aber auch weil diese durch ihre mehr oder weniger große Wachstumstendenz dem Operateur schon vor der Extraktion in die Augen fallen und er dann nur nach entspechenden Vorbereitungen und unter den nötigen Kautelen an die Zahnentfernung herangeht. Von den Geschwülsten sind als Extraktionshindernisse zu nennen die anhängenden Wurzelodontome. Sie machen sich meist nicht durch Knochenauftreibung bemerkbar und

bereiten ähnliche Schwierigkeiten wie Hyperzementosen, indem sie der Extraktion erheblichen Widerstand entgegensetzen, der dann häufig zur Zahnfraktur aber evtl. auch zur Alveolarfortsatzfraktur führt.

Ferner spielen Zysten eine Rolle als Extraktionshindernis. Wie schon früher gezeigt, kommt es vor, daß ein Zahn oder eine Wurzel plötzlich in einer radiculären oder einer follikulären Zyste verschwindet. Hierbei kann natürlich die Zyste infiziert werden und dann erst durch die sich einstellenden acuten Symptome ihr Vorhandensein in Erscheinung treten. Das von den Zysten Gesagte gilt ebenso für Sarkome und Carzinome.

Eine weit gefährlichere Komplikation bei der Extraktion stellen Haemangiome dar. Ihre Eröffnung durch die Extraktion führt zu so ausgedehnten Blutungen, daß selbst Unterbindung der großen Gefäße den letalen Ausgang manchmal nicht verhindern kann. Nach Wiedemann schildert Broderik einen Fall von höhlenartigem Angiom des Oberkiefers, wobei es nach der Extraktion durch die große Ausdehnung der Geschwulst bis über die Mittellinie hinaus zu einem letalen Ausgang kam.

Während die bisher genannten Komplikationen bei der Extraktion eines jeden der oberen Molaren und Praemolaren auftreten können, nimmt der dritte Molar eine gewisse Sonderstellung ein insofern, als er in gesteigertem Maße Schwierigkeiten bereitet. Freilich sind diese gering im Vergleich mit den durch untere Weisheitszähne bedingten. Natürlich gelten auch für ihn alle schon angeführten Komplikationen, im Besonderen sei nochmals auf die Tuberfraktur bei Weisheitszahnextraktion hingewiesen, sowie auf die Möglichkeit des Verschwindens in den Weichteilen der Retromaxillargegend. Im übrigen bereitet er bei der Extraktion manchmal dadurch Schwierigkeiten, daß er in mehrfacher Anzahl vorhanden ist. Das ist wohl auf seine Anlage am Ende der Zahnleiste zurückzuführen, wo sich manchmal noch überzählige Zahnanlagen bilden.

Kretschmann berichtet: „Eine Patientin wollte einen oberen Weisheitszahn, der etwas schräg gelagert, sonst aber normal erschien, wegen diffuser Kopfschmerzen entfernt haben. Die Extraktion war mit außergewöhnlichen Schwierigkeiten verbunden. Es stellte sich heraus, daß an der Wurzel des Zahnes noch zwei quergelagerte Zähne angewachsen waren, und zwar so, daß das Ganze ein T bildete."

Mitunter stellen sich auch Schwierigkeiten ein, wenn der Zahn in einer von der normalen Stellung abweichenden Richtung durchgebrochen ist. Beim Durchbruch nach der buccalen Seite des Alveolarfortsatzes z. B., der beim oberen Weisheitszahn manchmal vorkommt, ist es wegen der Enge des Mundvorhofs oft äußerst schwierig, die Zange richtig anzulegen, so daß der Zahn leicht frakturieren kann.

Ist aber der Weisheitszahn retiniert oder verlagert und ist seine Entfernung nötig, sei es, weil er als Ursache für neuralgiforme Be=

schwerden angeschuldigt wird, oder aus irgendwelchen anderen Gründen, so spricht man von einer sogenannten „schwierigen Extraktion". Man bezeichnet damit im Allgemeinen Zahnentfernungen, die hauptsächlich durch Meißel oder Bohrer bewerkstelligt werden.

Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit die Möglichkeiten der Lage der verlagerten Weisheitszähne in den einzelnen Fällen aufzuzählen, es soll nur ein von Loos berichteter Fall als Beispiel angeführt werden. Es handelt sich dabei um einen verlagerten oberen Weisheitszahn, der quer im processus zygomaticus, lag. Die gut ausgebildete Krone schaute nach distal, der obere Rand derselben reichte bis an den Boden der Orbita.

In jedem einzelnen Falle muß natürlich die genaue Lage durch entsprechende Röntgenbilder festgestellt werden. Auf Grund dieser Bilder und des oralen Befundes wird dann genau der Plan zurechtgelegt, wie man am zweckmäßigsten und schonendsten bei der Entfernung vorgeht. Das Prinzip lautet dabei nach Kieffer: „Nicht Steigerung der Kraft, sondern Minderung des Widerstandes durch ausreichende Fortnahme hindernder Knochenschichten".

Es sind nun noch diejenigen Komplikationen zu beschreiben, die nicht gleich während der Extraktion, sondern erst im Anschluß an diese auftreten. Hier seien an erster Stelle Blutungen genannt, die oft ein solches Ausmaß annehmen können, daß der Zahnarzt in die schwierigsten Situationen versetzt wird. Der Durchschnittsblutverlust bei einer Zahnextraktion ist nach Berechnungen von Haueisen 1,813 ccm. Die Blutung kann aber wesentlich gesteigert werden durch den Genuß von Kaffee, Tee, Alkohol, also Getränken, die die Herztätigkeit anregen oder durch Aufnahme von Exzitantien, durch Erregung überhaupt, durch übermäßige körperliche Anstrengung, auch durch Verletzung des sich bildenden Blutpfropfes infolge Unachtsamkeit beim Essen oder durch Wühlen in der Wunde von seiten der Patienten. Weiter kommen lokale Ursachen für Haemorrhagien in Betracht. Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um Gefäßverletzungen, die kapillare oder venöse, bei schweren Extraktionen oder großen Weichteilverletzungen mitunter aber auch arterielle Blutungen bedingen. Hier sei auch nochmals auf Haemangiome als Grund für ausgedehnte Blutungen hingewiesen. Häufig sind aber auch konstitutionelle Momente für Blutungen maßgebend, und zwar kommen hier hauptsächlich in Frage Haemophilie, Thrombopenie, Leukaemie, Werlhof'sche Krankheit und Herzerkrankungen mit Gefäßaffektionen und Zirkulationsstörungen. Auch Albuminurie, Nephritis chronica, perniziöse Anaemie, Chlorose, Ikterus und Diabetes wurden in manchen Fällen als Ursache angeschuldigt.

Was die Behandlung dieser Blutungen betrifft, so wird man in den einfacheren Fällen damit auskommen, daß man den Patienten fest auf einen Wattebausch beißen läßt. Sonst tamponiert man die Alveole

mit Jodoform- oder Stryphnongaze und bekämpft die Blutung durch Kompression mittels Kork- oder Stentsstückchen, durch Naht, bei Weichteilen Umstechung oder Unterbindung der Gefäße. Auch Kauterisation bringt oft Erfolge. Steht die Blutung nicht, so sucht man durch Verwendung von Clauden oder Coagulen zum Ziele zu kommen, auch Spritzen von Gelatine oder Einbringen von fremdem Serum kann oft mit Erfolg versucht werden. Als letztes Mittel bleiben schließlich noch die Unterbindung der arteria carotis externa und die Bluttransfusion. Bei den durch constitutionelle Momente bedingten Blutungen hat natürlich entsprechende internistische Behandlung einzusetzen, bei der die Röntgenbestrahlung im Vordergrund stehen wird. Unbedingt kontraindiziert ist eine Extraktion bei Haemophilie, sie soll nur vorgenommen werden, wenn sie keineswegs zu umgehen ist. Der Patient muß dazu durch vorherige Gaben von Kalk, Nateina und dergleichen vorbereitet werden.

In der Literatur sind viele Fälle von Blutungen nach Extraktionen geschildert. So veröffentlicht Fauconnier einen Fall, bei dem die Wurzeln des oberen ersten Molaren in örtlicher Betäubung ohne irgendwelche unangenehmen Nebenerscheinungen extrahiert wurden. Nach acht Tagen trat aus der Alveole eine schwere Nachblutung ein, die schließlich mit Hilfe des Thermokauters gestillt wurde. Der Verfasser schreibt, daß es sich um eine Seltenheit handelt insofern, als die Blutung erst nach acht Tagen einsetzte.

Müller – Stade berichten: Nach einer glatt verlaufenen Extraktion eines oberen Weisheitszahnes blutete der Patient nach seinen Angaben die ganze Nacht sehr stark, so daß er am nächsten Tage ziemlich geschwächt war. Die Untersuchung zeigte einen lockeren unsauberen Gerinnungspropf, durch den und um den herum die Blutung ständig erfolgte. Nach Reinigung der Alveole, Auswaschen mit $H_2O_2$ und Tamponade mit Stryphnongaze wurde die Blutung wohl geringer. Vollkommen stand sie aber erst nach neuerlicher Tamponade mit in Claudenlösung getauchter Jodoformgaze.

Seidel berichtet einen Fall, bei dem die Blutung nach Extraktion eines oberen zweiten linken Praemolaren zehn Tage dauerte, bis sie durch Anlegen eines Korkverbandes zum Stehen gebracht wurde. Der Patient war schon völlig entkräftet und hatte sich selbst schon aufgegeben. Er war früher schon anläßlich einer Tonsillektomie und Weichteilverletzung während des Krieges dem Verbluten nahe gewesen. Bei der internistischen Untersuchung stellte sich als Ursache dann myeloische Leukaemie heraus.

Von Blutungen nach Extraktionen bei Haemophilen erwähnt Kusch einen von Blagden beschriebenen Fall, bei dem selbst die Unterbindung der arteria carotis communis den letalen Ausgang nicht verhindern konnte.

Bei einem von Kirchner geschilderten Fall von Blutung nach Extraktion eines oberen Molaren bei einer 32jährigen Haemophilen kam diese trotz Anwendung aller möglichen Mittel erst nach einer Dauer von fünf Monaten zum Stillstand.

Eine weitere, höchst unangenehme Komplikation stellt die Infektion der Extraktionswunde durch pyogene Bakterien dar, die schon in zahlreichen Fällen sogar zum Exitus geführt hat. Die Möglichkeit und Ausbreitung einer Infektion ist abhängig einerseits von der Virulenz der Bakterien, andererseits von der Widerstandskraft des infizierten Organismus. Die Infektion wird dem Operateur zur Last gelegt, wenn sie durch den Gebrauch von unsauberen Instrumenten zustandekommt. Häufig führen jedoch die Patienten selbst eine solche dadurch herbei, daß sie mit unsauberen Fingern die Wunde berühren, oder gar mit irgendwelchen Gegenständen in ihr wühlen. In anderen Fällen erfolgt die Infektion von irgendwelchen Entzündungs-Herden in Mund- und Rachenhöhle aus, z. B. Angina, Stomatitis usw. Bei Vorhandensein von derartigen Prozessen unterbleibt eine Extraktion am besten bis Heilung eingetreten ist. Häufig nimmt auch eine schon vorhandene, durch den Wurzelkanal des extrahierten Zahnes erfolgte Infektion, z. B. bei Periodontitis, Granulomen usw. mehr acute Formen an und breitet sich weiter aus. Hat nun eine Infektion stattgefunden, so zeigt die Wunde schlechtes, schmutzig-graues Aussehen. Die Umgebung ist infiltriert, der Patient klagt über Schmerzen, Hitzegefühl, Klopfen in der Wunde usw. Auch die regionären Lymphdrüsen weisen eine weiche, druckempfindliche Schwellung auf. In günstigen Fällen bleibt die Infektion auf eine Abszedierung in den Weichteilen beschränkt, oft stellt sich aber auch eine Ostitis oder Osteomyelitis mit ausgedehnter Sequestierung ein oder es erfolgt eitrige Einschmelzung der Lymphdrüsen. Gelangen die Erreger ins Blut, so kommt es zu einer Verschleppung in andere Organe oder zu dem meist sehr bedrohlichen Bild einer Sepsis, mit häufig letalem Ausgang. Durch Senkung des Prozesses können sich Glottisödem, Mundbodenphlegmone und Senkungsabszesse einstellen, die durch den Retro- und Parapharyngealraum oder entlang den großen Halsgefäßen bis ins Mediastinum gelangen können. Andererseits kann auch eine Fortleitung der Entzündung auf den anatomisch vorgezeichneten Wegen und auf dem Blut- und Lymphwege ins Schädelinnere erfolgen. So breiten sich solche Prozesse am Oberkiefer gerne am tuber maxillare aus, gelangen in die fossa pterygo-palatina, führen zu einem tiefen Temporalabszeß, zu einer Orbitalphlegmone oder eitriger Meningitis. Auch kann ein Fortschreiten erfolgen auf dem Wege der fazialen Venen bis in die venösen Blutleiter der Dura oder vom plexus pterygoideus direkt in den sinus cavernosus, oder über die vena jugularis interna in den sinus sigmoideus.

Daß es in manchen Fällen zu so schweren Krankheitsbildern oft mit letalem Ausgang kommt, liegt manchmal an den Patienten selbst, wenn sie sich anfangs weigern einen unbedingt erforderlichen Ein-

griff vornehmen zu lassen. Solche Fälle werden dann häufig völlig zu Unrecht als „Todesfälle infolge Zahnextraktion" bezeichnet. So berichtet Kusch einen von Lanyi mitgeteilten Fall, bei dem am 33. Erkrankungstage Exitus erfolgte, weil der Patient zu lange zögerte den schuldigen ersten oberen Molaren, dessen Extraktion zunächst mißlungen war, restlos entfernen zu lassen. Die anfangs nur von geringer Schwellung begleitete Periodontitis verbreitete sich bald auf das Kiefergerüst und hatte Nekrose zur Folge, der betreffende Zahn wurde entfernt, doch trat bald Schüttelfrost auf, welcher sich wiederholte, wozu sich Ikterus gesellte, so daß die Diagnose auf Pyaemie gestellt werden mußte. Gleichzeitig trat Pleuropneumonie auf, die einen Pyothorax im Gefolge hatte, das Exsudat vermehrte sich und der Patient starb an dem Durchbruch des Eiters in die Lunge.

Sendtner schilderte folgenden Fall von Infektion nach Extraktion: Bei einer 31jährigen Patientin wurden die Wurzeln von 65| durch Meisselung entfernt. Es trat bald eine beträchtliche Schwellung der Wange auf, die beängstigenden Umfang annahm, während Wunde und Temperatur normal waren. Es erfolgte klinische Aufnahme. Nach einigen Tagen wurde die diffuse Eiterung, die sich inzwischen in der Wange gebildet hatte, von innen breit eröffnet. Trotz Anwendung aller dem Krankenhaus zur Verfügung stehender Gegenmittel entwickelte sich aus dem Wangenabszeß ein äußerst schmerzhafter metastatischer Orbitalabszeß (mit protrusio bulbi, Doppelsehen), metastatisch deshalb, weil keine Fortleitung per continuitatem bei der operativen Revision festzustellen war. Der Orbitalabszeß mußte von außen durch das untere Augenlid in großer Operation eröffnet werden.

Pollia beschreibt einige Fälle, bei denen infolge Infektion nach Extraktionen der Tod eintrat. Im ersten Falle stellte sich nach Entfernung eines oberen Molaren mit Antrumeröffnung allgemeine Sepsis ein, die zum Tode führte. Im zweiten Falle kam es acht Tage nach der Entfernung eines rechten oberen Molaren zu Temperatursteigerung, Gelbsucht, Bewußtseinstrübungen, ohne markante Erscheinungen einer Meningitis. Nach drei Tagen traten Petechien auf, es erfolgte der Tod unter den Zeichen der allgemeinen Septikaemie.

In der Literatur sind Fälle berichtet, wonach bei der Extraktion nicht nur eine Einschleppung von Staphylokokken und Streptokokken erfolgte, sondern bei denen auch die Uebertragung von Infektionskrankheiten durch Instrumente oder die Hände des Operateurs stattfand. Es kommt hier vor allem Syphilis in Betracht. Auch Uebertragung von Tuberkulose und Tetanus und eine Infektion mit Aktinomyzespilz ist beschrieben. So eiterte nach Berichten von Zimmermann die Extraktionswunde eines von einem herumreisenden Techniker entfernten ersten oberen Molaren zunächst. Nach einigen Wochen entstand ein luctisches Geschwür, das auf die Tonsillen übergriff.

Interessant ist auch ein von Kritschevsky und Séquin mitgeteilter Fall: Bei einem 45jährigen, durch längeres Krankenlager

geschwächten Patienten stellte sich nach einer Zahnextraktion Koma ein. Im weiteren Verlauf kam es zum Exitus.

Eine andere unangenehme Folge von Zahnextraktion bilden manchmal auftretende nervöse Störungen. Diese sind allerdings im Oberkiefer wesentlich seltener als im Unterkiefer. Es sind hier vor allem Sensibilitäts-Störungen, Neuralgien und motorische Lähmungen oder Krampfzustände zu nennen. Sie haben ihre Ursache meist in Verletzungen des betreffenden Nerven, manchmal auch in Infektionen und sind oft nicht genau von dem Begriffe „dolor post extraktionem" zu trennen. In einem großen Teil der Fälle beruhen diese Störungen allerdings auch auf Hysterie. Manchmal ist auch eine sogenannte Neuropathische Konstitution oder ein nervöser Erschöpfungszustand der Grund, während die Extraktion nur die auslösende Ursache ist.

Zasas berichtet einen Fall von Fazialislähmung auf der linken Gesichtshälfte nach der Extraktion eines oberen linken Molaren. Dazu stellten sich Schmerzen ein, die durch Gaben von Chinin, Antipyrin und Aspirin nicht gelindert, wohl aber durch Spülungen mit lauwarmem Wasser etwas beeinflußt wurden. Nach 14 Tagen entfernte sich aus der Alveole des extrahierten Zahnes blutiger, übelriechender Eiter, darauf trat bald Heilung ein. Daher nimmt der Autor an, daß die Lähmung durch Infektion bedingt war.

Nach Kusch berichtet Kron von neuralgiformen Schmerzen, die nach der Extraktion eines oberen Praemolaren auftraten. Er nimmt als Ursache traumatische Neuritis an.

Mayrhofer berichtet einen Fall von Otalgie nach Extraktion des ersten oberen rechten Molaren. Die Patientin hatte schon seit einiger Zeit Schmerzen an dem Zahn und manchmal verspürte sie diese auch im Ohr. Unmittelbar nach der vollkommen empfindungslos verlaufenen Extraktion setzten äußerst heftige Ohrenschmerzen ein, die erst nach längerer Zeit nachließen.

Da viele dieser Fälle nicht ohne Weiteres von dem sog. Nachschmerz, der sich häufig in Form von neuralgiformen Schmerzen äußert, zu unterscheiden sind, sei kurz dessen Zustandekommen erörtert. Zum großen Teil der Fälle wird der dolor post extraktionem durch Infektion bedingt oder er geht aus von den nervi dentales an ihrer Abrißstelle; man macht im Allgemeinen eine Neuritis an dieser Stelle dafür verantwortlich. Häufig wird er auch ausgelöst durch scharfe Knochenränder der Alveole, durch bei der Extraktion zurückgebliebene Wurzel- und Knochenstückchen, durch Infektionen der Alveolenwände oder durch Haematome und Infiltrate, die einen Druck auf die Nerven ausüben. Bei allen diesen Fällen außer bei Infektion verheilt die Wunde gut und die Alveole bleibt reaktionslos. Die Therapie wird sich in den meisten Fällen auf Verabreichung von schmerzlindernden Mitteln und Wärme beschränken, bei Infektionen ist natürlich die Alveole entsprechend zu reinigen und zu versorgen, auch sind scharfe Knochenränder und dergleichen zu entfernen.

In diesem Zusammenhang sei auch ein von Burruano berichteter Fall von Epilepsie nach Zahnextraktion angeführt. Ein 21jähriger Soldat litt seit einigen Tagen an heftigen Zahnschmerzen infolge acuter Pulpitis des zweiten oberen rechten Molaren. Der Zahn wurde ohne Schmerzbetäubung — es waren keine lokalanaesthesierenden Mittel im Manöver zur Hand — mit einigen Schwierigkeiten entfernt, da der Patient sich nicht ruhig hielt. Gleich nach der Extraktion bekam der Patient einen typischen und absolut eindeutigen epileptischen Anfall, an den sich das komatöse Stadium anschloß, das mit zweistündigem Schlaf ausklang. In der Anamnese konnten keinerlei Anhaltspunkte für etwa vorhandene oder ererbte Epilepsie gefunden werden.

Zu den unglücklichsten Folgen nach Zahnextraktionen ist die Aspiration von Zähnen, Zahnwurzeln oder Teilen von Füllungen zu rechnen. Zu diesen Komplikationen kommt es manchmal bei Verwendung von Hebeln, es ist dabei oft die Anwendung von größerer Gewalt nötig, so daß die Zähne oder Wurzeln plötzlich aus der Alveole springen und aspiriert werden können. Sehr gerne entgleiten die oberen Weisheitszähne der Zange, wenn sie, wie es sehr oft der Fall ist, nur geringe Größe und nach der Wurzelspitze zu konische Form aufweisen. Es ist deshalb die Verwendung der für obere Weisheitszähne angegebenen Spezialzangen, die ein stark ausgehöhltes Zangenmaul aufweisen, unbedingt angezeigt, da andere Zangen, wie z. B. die sog. Bajonettzange, infolge ihrer nach unten divergenten Form ein Entgleiten nur begünstigen. Die Verwendung solcher Zangen kann für den Operateur sehr unangenehme Folgen haben, wenn es wie meist in solchen Fällen zu einem forensischen Nachspiel kommt. Besondere Vorsicht ist auch bei Zähnen mit großen Füllungen geboten, da diese durch den Druck der Zange auf die dünnen, noch stehenden Zahnwände leicht herausspringen. Eine Aspiration erfolgt natürlich noch leichter, wenn in Narcose gearbeitet wird, bei der ja die Reflexe ausgeschaltet sind; bei erhaltenen Reflexen wird der Fremdkörper oft noch rechtzeitig durch Hustenstöße entfernt. Ebenso sind als Schutzmaßnahmen der Würgreflex und der reflektorische Verschluß der Taschenfalten des Kehlkopfes anzusehen. Bleibt nun der Fremdkörper auf den Stimmbändern liegen, so tritt Glottis-Krampf mit Erstickungserscheinungen ein. Weiter gelangt ein solcher Körper in die Trachea, Bronchien, und zwar infolge der anatomischen Verhältnisse gewöhnlich in den rechten Bronchus und weiter in die Lunge. In vielen Fällen ist Tracheotomie nötig; die Entfernung durch Spezialisten ist meist sehr schwierig. Die meist durch die mechanische Wirkung und den infektiösen Charakter des Fremdkörpers entstehenden Erkrankungen können sehr mannigfaltig sein von einfachen Bronchitiden und Pneumonien bis zur tödlichen Lungengangrän. Vielfach bleibt die Aspiration unbemerkt, bis oft erst nach längerer Zeit Beschwerden auftreten. Bei Verdacht ist nach Imperatori Rachen- und Kehlkopfspiegelung evtl. Bronchoskopie — natürlich durch

den Spezialarzt — vorzunehmen, ferner sind Röntgenaufnahmen zu machen.

Melchior berichtet folgenden Fall von Aspiration einer Wurzel: Bei einer 32jährigen Patientin wurden in Aethernarkose mehrere Zähne und Wurzeln entfernt, was ziemlich starke Blutung zur Folge hatte. Das Verschwinden einer Wurzel wurde nicht bemerkt. Da nach zwei Tagen die Patientin zu husten anfing und sich heftige Schmerzen hinter dem Sternum einstellten, wurde durch mehrere Röntgenaufnahmen eine Zahnwurzel in der linken Lunge nachgewiesen. Es kam zur fötiden Bronchitis mit hohem Fieber und übelriechendem Auswurf. Die Entfernung der Wurzel gelang nicht, es erfolgte nach drei Monaten Exitus. Die Sektion ergab, daß der ganze lobus inferior von zahlreichen Eiterherden durchsetzt war. Die Wurzel fand sich in der linken Pleurahöhle, in die sich ein hühnereigroßer Abszeß entleert hatte.

Székely berichtet einen günstiger verlaufenen Fall, bei dem eine Molarenkrone aspiriert, nach etwa einem halben Jahre aber wieder expektoriert wurde.

Ebenso wie ein Zahn, eine Wurzel oder eine Füllung aspiriert werden kann, kann auch ein Verschlucken erfolgen. Sind an dem Fremdkörper keine scharfen Ränder vorhanden, so passiert er meist ohne Erscheinungen den Darmtraktus, vor allem wenn entsprechende Nahrung verabreicht wird.

Weiter seien noch die Zwischenfälle genannt, die durch Ohnmachtsanfälle oder Kollabieren der Patienten hervorgerufen werden. Meist handelt es sich dabei um Patienten, die infolge tagelanger Schmerzen und schlafloser Nächte so erschöpft oder von Natur aus so nervös sind, daß oft geringfügige Anlässe wie das Riechen eines Medikamentes oder Sehen von Blut solche Zustände auslösen. Eine Rolle spielt auch oft Angst vor dem Eingriff und die Wirkung des der Injektionslösung zugesetzten Suprarenins. Die Erscheinungen sind Blaßwerden, Schweißausbruch, Schwindelgefühl, starrer Blick, schlaffes Herabfallen der Arme, schwacher Puls, Zusammensinken des Patienten und Bewußtseinsschwund. Die Therapie besteht in Unterbrechen der Behandlung, Zufuhr frischer Luft, Riechenlassen von Aether, Horizontallagerung, Lockerung beengender Kleidungsstücke, evtl. Verabreichung von Analeptica, Herzmassage, künstliche Atmung. In den meisten Fällen erholen sich die Patienten rasch, wo nicht, liegen gewöhnlich irgendwelche konstitutionelle Erkrankungen vor.

So sind Todesfälle nach Extraktionen meist auf irgendwelche, dem Operateur und oft auch dem Patienten unbekannte Erkrankungen, meist Herzaffektionen, zurückzuführen. Mayrhofer z. B. berichtet einen Fall, bei dem eine Frau nach der Extraktion in Ohnmacht fiel und nach zwei Minuten tot war. Der Sektionsbefund lautete: „Große Fettanhäufung unter dem Perikard, Wandung des linken Ventrikels besonders dünn, Herz anaemisch, musculi papillares fettig degeneriert."

Ein ähnlicher Fall wird von Pollia berichtet: Ein seit Jahren an angina pektoris leidender Patient läßt sich einige Zähne ziehen und fühlt sich zunächst ganz wohl. Plötzlich — noch im Wartezimmer — muß er sich erbrechen und es tritt der Tod ein.

Von den seltenen Komplikationen bei der Extraktion, die die Person des Operateurs betreffen, sei kurz erwähnt die Möglichkeit der Infektion. An Verletzungen, die manchmal an den Fingern bei der Extraktion oder durch Zubeißen der Patienten entstehen, kann natürlich leicht eine Infektion zustandekommen, die zu schwersten Phlegmonen, Blutvergiftung oder metastatischen Abszessen mit manchmal letalem Ausgang führen kann. Ferner sind in der Literatur mehrere Fälle beschrieben, wo durch Abspringen von Zahnsplittern Augenverletzungen gesetzt wurden.

Wie vorliegende Ausführungen zeigen, sind die Komplikationen bei der Extraktion oberer Molaren und Praemolaren äußerst zahlreich und vielgestaltig und nehmen oft sehr bedrohliche Formen an. Sind sie auch zu einem Teil durch Vorsicht zu vermeiden, so sind sie doch niemals völlig auszuschalten und ihre Erkennung und Behandlung erfordern ein großes Maß von Kenntnissen auch der allgemeinen Medizin, neben Geschicklichkeit und Geistesgegenwart. Es ist daher eigentlich eine selbstverständliche Forderung, daß Extraktionen nur von Leuten ausgeführt werden sollen, die auf Grund ihrer Schulung und Vorbildung auch tatsächlich in der Lage sind, der auftretenden Schwierigkeiten Herr zu werden.

---

Am Ende meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Privatdozenten Dr. med. et. med. dent. Schneider für die freundliche Ueberlassung des Themas zu danken.

# Literatur-Verzeichnis


| | |
|---|---|
| André: | „Accidentes rares dans l'avulsion dentaire". La Semaine dentaire IX Nr. 16. |
| Arlotta, A.: | „Riv. ital. Stomat. 1. 1932. |
| Beck, H.: | „Ueble Zufälle bei der Zahnextraktion". Diss. München 1936. |
| Beilharz, R.: | „Die zufällige Eröffnung der Kieferhöhle bei der Zahnextraktion". D. Z. W. 1938, Nr. 46, S. 1090. |
| Brosch, F.: | „Zur Diagnostik von ins Antrum verlagerten Zahnwurzelstücken". D. Z. W. 1938, Nr. 24, S. 559. |
| Burruano, L.: | „Convulsione epilettica che si determina subito dapo l'estrazione di un dente." Nuova Rass. odontoiatr. 1932, H. 13. Ref. in Misch. |
| Carter: | „Wurzel im Antrum". D. Z. W. 1938, Nr. 9. S. 213. |
| Cattlin: | „Schwierigkeiten und unglückliche Zufälle bei Zahnextraktionen." Ref. D. V. f. Z. 1873, H. 3, S. 322. |
| Cormac, Mc. W.: | „Bericht über Aspiration eines abgebrochenen Zangenschnabels nach einer Extraktion." Korr. f. Z. 1886, S. 40. |
| D. Z. W. 1912: | „Wert eines Zahnes." Nr. 16. |
| Fauconnier: | „Beitrag zu einem Fall verzögerter Blutung nach Zahnextraktion." Rev. belge de Stomatologie 1921. Nr. 7. |
| Guyler: | „Die Zahnextraktion und die mit derselben verbundenen Gefahren." Korr. f. Z. 1891, H. 3. |
| Hamburger: | „Ein Fall von Emphysem nach einer Extraktion." D. M. f. Z. 1892, H. 1, S. 42. |
| Haueisen: | ‚Blutverluste nach zahnärztlichen Operationen." Korr. f. Z. 1928 |

Hoenig: „Die Bewältigung schwieriger Zahnentfernungen einschließlich der Frakturen." Korr. f. Z. 1925, S. 61.

Imperatori: „Fremdkörper dentalen Ursprungs in den Atmungs- und Verdauungswegen: ihre Diagnose und Behandlung." Int. Journal of Orthod. 19. Jahrg., H. 7, S. 687.

Kirchner: Ver. Ber. d. Zentralver. D. M. f. Z. 1896, H. 9.

Kranz: „Chirurgie des praktischen Zahnarztes." 1938.

Kranz: „Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete." Mü. 1934.

Kretschmann: „Drei miteinander verwachsene Weisheitszähne." D. Z. W. 1937, Nr. 21.

Kritschevsky u. Séquin: „Todesfall durch Wangengangrän nach einer Zahnextraktion." La Revue de Stomatologie 1928, Nr. 8. Ref. Z. R. 1928, S. 320.

Kusch, E.: „Ueber üble Zufälle bei Zahnextraktion." Diss. Leipzig 1922.

Lahr: „Unsere Erfahrungen über die in der zahnärztlichen Poliklinik zu Erlangen behandelten Kieferfrakturen." Diss. Erlangen 1929.

Loos: „Verlagerter oberer Weisheitszahn." Vjschr. f. Zahnh. 1932, H. 48.

Maul: „Fall aus der Praxis." D. Z. W. 1913, Nr. 29.

Mayrhofer: „Die Praxis der Zahnextraktion." 1911 Wiesbaden.

Melchior: „Zwei Fälle von Aspiration von Zähnen nach Zahnextraktion." Ref. D. M. f. Z. 1930, S. 811.

Müller-Stade: „Einiges über Blutstillung mit besonderer Berücksichtigung des Clauden."

Peter: „Ueber zwei interessante Vorfälle bei Zahnextraktionen." Z. f. St. 1923, H. 2.

Pollia: „Todesfälle nach Extraktionen." Z. W. S. 1936, Nr. 4, S. 92.

Port-Euler: „Lehrbuch der Zahnheilkunde." Mü. 1934.

Reichenbach: „Leitfaden der Kieferbruchbehandlung." 1935.

Seidel: „Beiträge zur Therapie und Prophylaxe perniziöser Blutungen, nach Zahnextraktionen."

Sendtner: „Ueber eine seltene Komplikation post extractionem." Z. W. S. 1937, Nr. 25.

Sicher: „Ueber das Zahnziehen." Wien 1937.

Székely: „Während der zahnärztlichen Behandlung verschluckte und aspirierte Fremdkörper." Korr. f. Z. 1928. S. 31 und 92.

Trigger: „Injury to the Floor of the Nasal Cavity in Extracting Teeth." The South-African Dental Journal, Val. VII 1933, H. 6, Ref. D. Z. W. 1934, S. 1214.

Varela: „Ueber das Eindringen einer Zahnwurzel in die Oberkieferhöhle."
Ref. in Misch 1933/II, S. 305.

Venske: „Ueber Eröffnungen der Kieferhöhle bei Zahnextraktionen und ihre Behandlung." Diss. Halle 1933.

Wiedemann: „Geschwülste als Komplikation bei Zahnextraktionen." Diss. 1935, Köln.

v. Wild: „Zahn in der Kieferhöhle." D. M. f. Z. 1909, S. 238.

Zasas: „Fazialislähmung nach Zahnextraktion."
D. M. f. Z. 1910, S. 623.

Zimmermann: „Uebertragung von Lues." D. Z. W. 1906, Nr. 4

## Lebenslauf

Am 14. Juni 1916 wurde ich, Berta Hirsch, Tochter des Oberstudienrats Franz Hirsch, in Schäftlarn geboren. Nach vierjährigem Besuch der Grundschule in Straubing trat ich Ostern 1926 in das dortige humanistische Gymnasium ein, wo ich Ostern 1935 mein Abitur machte. Nach Ableistung des Arbeitsdienstes begann ich im W. S. 1935/36 das Studium der Zahnmedizin an der Universität München: dort legte ich auch im April 1937 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Nach weiterem Studium an den Universitäten Berlin und München bestand ich im Frühjahr 1939 in München das zahnärztliche Staatsexamen.